

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

6

(11)Publication number : 09-239635

(43)Date of publication of application : 16.09.1997

(51)Int.Cl.

B23Q 5/42
B23Q 1/25
B25J 9/02
F16H 25/20
H01L 21/68

(21)Application number : 08-073030

(71)Applicant : NIPPON THOMPSON CO LTD

(22)Date of filing : 05.03.1996

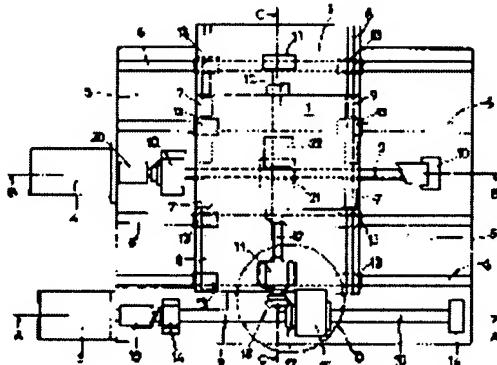
(72)Inventor : MIWA IKUHISA
OCHIAI ISAO

(54) XY POSITIONING TABLE DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the weight of an X table to reduce the inertia force of the X table by arranging a drive motor for the Y axis on the bed on which the X table is provided and transmitting the drive force of the drive motor for Y axis to the ball screw for driving a Y table through a ball spline shaft and a bevel gear.

SOLUTION: An X table 2 is arranged so as to reciprocate on orbital rails through a slider 13 in the X direction. A plurality of track rails, i.e., orbital rails 8, are fixed to the X table 2 by bolts, etc., in parallel with each other. A slider 7 is fixed to the lower face of a Y table 1. The slider 7 is mounted on the orbital rails 8 so as to slidably move. Therefore, the Y table 1 reciprocates through the slider 7 in the Y axis direction orthogonal to the X axis direction. Positioning is made by moving the equipment attached on this Y table 1 to a specified position on a flat plane.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-239635

(43) 公開日 平成9年(1997)9月16日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 3 Q	5/42		B 2 3 Q	5/42
	1/25		B 2 5 J	9/02
B 2 5 J	9/02		F 1 6 H	25/20
F 1 6 H	25/20		H 0 1 L	21/68
H 0 1 L	21/68		B 2 3 Q	1/18

審査請求 未請求 請求項の数 8 FD (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平8-73030

(22)出願日 平成8年(1996)3月5日

(71)出願人 000229335

日本トムソン株式会社

東京都港区高輪2丁目19番19号

(72)発明者 三輪 育久

岐阜県関市桜台4-3-1

(72) 発明者 落合 功

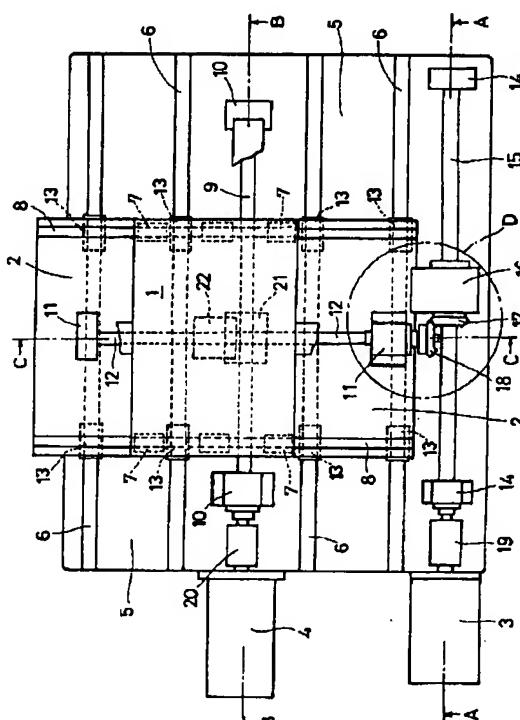
岐阜県関市段下79-1

(54) 【発明の名称】 XY位置決めテーブル装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、Xテーブルの軽量化を達成し、Xテーブルの慣性力を低減して高速化、高加速度化、高精度の位置決めや応答性を向上させたXY位置決めテーブル装置を提供することである。

【解決手段】 このXY位置決めテーブル装置は、Y軸用駆動モータ3をXテーブル2を設置したベッド5上に配置し、Y軸用駆動モータ3からの駆動力をボールスcrew 15, 16と傘歯車17, 18を介してYテーブル1の駆動用ボールねじ12に伝達する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ベッド上に固定された複数の第1軌道レール、前記第1軌道レール上を第1スライダを介して往復動するXテーブル、前記Xテーブル上に固定された複数の第2軌道レール、前記第2軌道レール上を第2スライダを介して往復動するYテーブル、前記ベッドに取り付けられたX軸用駆動モータとY軸用駆動モータ、前記Y軸用駆動モータで回転駆動される前記ベッド上に回転可能に支持されたボールスプリン轴、前記X軸用駆動モータで回転駆動される前記ベッド上に回転可能に支持された第1ボールねじ軸、前記Xテーブル上に回転可能に支持され且つ前記ボールスプリン轴の回転運動が回転伝達装置を介して伝達される第2ボールねじ軸、前記第1ボールねじ軸の回転に応じて前記第1ボールねじ軸上を移動する前記Xテーブルに固定された第1ボールねじナット、及び前記第2ボールねじ軸の回転に応じて前記第2ボールねじ軸上を移動する前記Yテーブルに固定された第2ボールねじナットから成るXY位置決めテーブル装置。

【請求項2】 前記Yテーブルが往復動するY軸方向は、前記Xテーブルが往復動するX軸方向に対して直交する方向に設定されている請求項1に記載のXY位置決めテーブル装置。

【請求項3】 前記XテーブルのX軸方向の位置決めは前記X軸用駆動モータで回転駆動する前記第1ボールねじ軸上を往復動する前記第1ボールねじナットの停止位置によって決定される請求項1に記載のXY位置決めテーブル装置。

【請求項4】 前記YテーブルのY軸方向の位置決めは前記Y軸用駆動モータで回転駆動する前記第2ボールねじ軸上を往復動する前記第2ボールねじナットの停止位置によって決定される請求項1に記載のXY位置決めテーブル装置。

【請求項5】 前記回転伝達装置は、ボールスプリン轴に摺動可能に嵌合され且つ前記Xテーブルに固定したボールスプリンハウジングに回転自在に支持されたボールスプリン筒体及び歯車装置から構成されている請求項1に記載のXY位置決めテーブル装置。

【請求項6】 前記歯車装置は、前記ボールスプリン筒体に固定された第1傘歯車と前記第1傘歯車と噛み合う前記第2ボールねじ軸に固定された第2傘歯車とから構成されている請求項5に記載のXY位置決めテーブル装置。

【請求項7】 前記スライダは、前記軌道レールの軌道溝に対向する軌道溝を備えた前記軌道レール上を相対摺動するケーシング、前記両軌道溝で構成されるそれぞれの軌道路を転走する転動体、及び前記ケーシングの両端面に固定された前記転動体が方向を転換するための方向変換路と前記転動体を潤滑するための潤滑油通路を備えたエンドキャップから構成されている請求項1に記載の

XY位置決めテーブル装置。

【請求項8】 前記ボールスプリン軸と前記第1ボールねじ軸とは前記ベッド上の平面上に隔離して配置され、前記前記ボールスプリン軸は前記ベッド上で前記Xテーブルの側方に位置し、前記第1ボールねじ軸は前記Xテーブルの下方に位置している請求項1～7のいずれか1項に記載のXY位置決めテーブル装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10 【産業上の利用分野】 この発明は、半導体製造装置、検査装置、搬送装置、工作機械等の各種装置に適用される互いに直交方向に相対移動できるXテーブルとYテーブルから成るXY位置決めテーブル装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、メカトロ技術の発展が目覚しく、当該技術を支える基礎的且つ汎用的な装置として直動転がり案内ユニットがある。直動転がり案内ユニットは、現在では、半導体製造装置、検査装置、移載装置、搬送装置、産業用ロボット等の各技術分野に組み込まれて使用されているが、技術の発展と共にその用途は拡大している。そして、直動転がり案内ユニットを組み込んだXY位置決めテーブル装置は、高精度位置決め、高速摺動化、高加速度摺動化、小型化等の要求が益々高まっている。従来、直線運動を案内して位置決めする直動用位置決めテーブルやXY位置決めテーブル装置は、電子産業と共に、組立装置等に多く使用されている。特に、半導体製造装置では、より高速で、より高加速度の位置決めテーブル装置が要求されている。

【0003】 従来のXY位置決めテーブル装置として、

30 図15に示すようなものが知られている。該XY位置決めテーブル装置は、ベッド105上に固定された軌道レール106、軌道レール106上をスライダ113を介して往復動するXテーブル102、Xテーブル102上の支持台114に固定された軌道レール108、軌道レール108上をスライダ107を介して往復動するYテーブル101、ベッド105に取り付けられたX軸用駆動モータ104、及びXテーブル102に取り付けられたY軸用駆動モータ103を有する。更に、XY位置決めテーブル装置は、Y軸用駆動モータ103で回転駆動されるXテーブル102上の支持台114に軸受111を介して回転可能に支持されたボールねじ軸112、及びX軸用駆動モータ104で回転駆動されるベッド105上に軸受110を介して回転可能に支持されたボールねじ軸109を有する。Xテーブル102は、ボールねじ軸109の回転に応じてボールねじ軸109上を移動し、またYテーブル101は、ボールねじ軸112の回転に応じてボールねじ軸112上を移動する。

【0004】 従来の直動転がり案内ユニット80は、例えば、図13に示すように、長手方向両側面89に軌道溝88を形成した軌道レール81と、軌道レール81上

を跨架して摺動可能に装着されたスライダ82とから構成されている。スライダ82は、軌道レール81に対して相対的に摺動可能であり且つ各軌道溝88に対向する位置に軌道溝87を形成したケーシング83、対向する軌道溝87、88間で相対移動可能に転動する多数の転動体84、及びケーシング83の摺動方向即ち長手方向両端にそれぞれ取り付けたエンドキャップ85を有している。各エンドキャップ85には、軌道レール81とスライダ82との間の長手方向のシールを達成するエンドシール86が取り付けられている。

【0005】従来のボールねじ90は、例えば、図14に示すように、チューブ式のものが知られており、雄ねじ93を形成したねじ軸91にナット92が螺入されて往復動するものである。ナット92には、チューブ95がチューブ押さえ96で固定されており、多数の鋼球94がチューブ95とナット92のねじ溝とを循環移動するように装填されている。ねじ軸91又はナット92が回転すると、ナット92のねじ溝間に介在した多数の鋼球94が転動し、ねじ軸91とナット92とが相対移動するように構成されている。

【0006】また、実開平4-86141号公報には、XY駆動装置が開示されている。該XY駆動装置は、案内レールを設けたX方向の第1テーブル、及び該第1テーブルに直交するY方向の第2テーブルを備えている。第1テーブルは、第2テーブルを案内レールにそって直線移動させる移動部材、該移動部材にモータの回転駆動力を伝達させる第1駆動機構、該第1駆動機構と平行に設けられて第2のモータの回転駆動力が付与されるスプライン軸、該スプライン軸に軸方向に移動自在に係合されると共に第2テーブルに設けられた第2駆動機構に駆動力を伝達させるウォーム歯車等の変換部材から構成されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近年、直線運動を案内して位置決めする直線用位置決めテーブルや、直交方向のテーブルを持つXY位置決めテーブル装置は、電子産業の製造装置の発達と共に、その製造装置や半導体製造装置に多く組み込まれて使用されるようになり、より高速で、より高加速度で、しかもより高精度に位置決めすることが求められるようになった。

【0008】そこで、従来のXY位置決めテーブル装置としては、可動テーブルの軽量化と駆動モータの容量アップで対応することが考えられるが、しかしながら、従来のXY位置決めテーブル装置では、図15に示すように、Xテーブル102の上に固定された支持台114にYテーブル101が搭載されて摺動移動することにより、Xテーブル102にYテーブル101のY軸用駆動モータ103等を含めた荷重が加わるため、Xテーブル102のX軸用駆動モータ104の能力を大きく構成する必要があり、装置全体が大型化し、運転速度を低くし

なければならないという問題がある。しかも、Xテーブル102に搭載する部品が大型化するため、Xテーブル102を駆動するX軸用駆動モータ104の能力アップのみでなく、それに付随してボールねじ軸109等の軸径や剛性をアップしなければならない。また、Xテーブル102の直線移動に伴って、Y軸用駆動モータ103やそれに接続されたコード等の断線の発生、或いはXテーブル102の移動に伴う慣性力が増大し、応答性を悪化させるという問題が発生する。

10 【0009】また、前掲実開平4-86141号公報に開示されたXY駆動装置では、XテーブルからYテーブルが直角方向に長く飛び出すため、重量バランスが悪く、XテーブルやYテーブルを高速で移動させたり、高加速度で移動させると、振動が発生し、位置決めテーブル装置として安定性に欠けるという問題がある。更に、上記XY駆動装置では、Xテーブルにボールスライド軸、ボールねじ軸とが上下に配設されているため、ボールスライド軸の上にウォーム歯車を介在させているため、装置自体が嵩高になり、同様に重量バランスを悪化させる要因になり、高速、高加速度に対応できないという不安定さを有している。

【0010】

【課題を解決するための手段】この発明の目的は、上記課題を解決することであり、Y軸用駆動モータをXテーブルを設置したベッド上に配置し、Y軸用駆動モータからの駆動力をボールスライドと傘歯車を介してYテーブルの駆動用ボールねじに伝達し、Xテーブルの軽量化を達成し、Xテーブルの慣性力を低減して高速化、高加速度化、高精度の位置決めや応答性を向上させたXY位置決めテーブル装置を提供することである。

【0011】この発明は、ベッド上に固定された複数の第1軌道レール、前記第1軌道レール上を第1スライダを介して往復動するXテーブル、前記Xテーブル上に固定された複数の第2軌道レール、前記第2軌道レール上を第2スライダを介して往復動するYテーブル、前記ベッドに取り付けられたX軸用駆動モータとY軸用駆動モータ、前記Y軸用駆動モータで回転駆動される前記ベッド上に回転可能に支持されたボールスライド軸、前記X軸用駆動モータで回転駆動される前記ベッド上に回転可能に支持された第1ボールねじ軸、前記Xテーブル上に回転可能に支持され且つ前記ボールスライド軸の回転運動が回転伝達装置を介して伝達される第2ボールねじ軸、前記第1ボールねじ軸の回転に応じて前記第1ボールねじ軸上を移動する前記Xテーブルに固定された第1ボールねじナット、及び前記第2ボールねじ軸の回転に応じて前記第2ボールねじ軸上を移動する前記Yテーブルに固定された第2ボールねじナット、から成るXY位置決めテーブル装置に関する。

【0012】また、このXY位置決めテーブル装置では、前記Yテーブルが往復動するY軸方向は、前記Xテ

ーブルが往復動するX軸方向に対して直交する方向に設定されている。

【0013】また、前記XテーブルのX軸方向の位置決めは、前記X軸用駆動モータで回転駆動する前記第1ボールねじ軸上を往復動する前記第1ボールねじナットの停止位置によって決定されるものである。更に、前記YテーブルのY軸方向の位置決めは、前記Y軸用駆動モータで回転駆動する前記第2ボールねじ軸上を往復動する前記第2ボールねじナットの停止位置によって決定されるものである。

【0014】また、このXY位置決めテーブル装置では、前記回転伝達装置は、ボールスプライン軸に摺動可能な嵌合され且つ前記Xテーブルに固定したボールスプラインハウジングに回転自在に支持されたボールスプライン筒体、及び歯車装置から構成されている。また、前記歯車装置は、前記ボールスプライン筒体に固定された第1傘歯車と前記第1歯車と噛み合う前記第2ボールねじ軸に固定された第2傘歯車とから構成されている。

【0015】更に、前記スライダは、前記軌道レールの軌道溝に対向する軌道溝を備えた前記軌道レール上を相対摺動するケーシング、前記両軌道溝で構成されるそれぞれの軌道路を転走する転動体、及び前記ケーシングの両端面に固定された前記転動体が方向を転換するための方向変換路と前記転動体を潤滑するための潤滑油通路を備えたエンドキャップから構成されている。

【0016】また、このXY位置決めテーブル装置において、前記ボールスプライン軸と前記第1ボールねじ軸とは前記ベッド上の平面上に隔離して配置され、前記前記ボールスプライン軸は前記ベッド上で前記Xテーブルの側方に位置し、前記第1ボールねじ軸は前記Xテーブルの下方に位置しているものである。

【0017】このXY位置決めテーブル装置は、上記のように、Yテーブルを搭載するXテーブルにはY軸用駆動モータが設けられておらず、Y軸用駆動モータがベッド上に静止して設置され、Y軸用駆動モータ及びそれに付随するコード類も移動することなく、それに対応するコード類を適宜の場所に固定しておくことができ、XテーブルやYテーブルの移動体の構造をコンパクトに構成でき、Xテーブルの荷重を大幅に低減でき、Xテーブルとの慣性力が大幅に低減され、YテーブルとXテーブルとの高速化、高加速度化を達成でき、しかも、高精度の位置決めのテーブルを得ることができ、Xテーブル及びYテーブルの応答性を向上できる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、図1～図7を参照して、この発明によるXY位置決めテーブル装置の実施例を説明する。図1はこの発明によるXY位置決めテーブル装置の一実施例を示す平面図、図2は図1の線A-Aにおける断面図、図3は図1の線B-Bにおける断面図、図4は図1の線C-Cにおける断面図、図5は図2の要部の

拡大断面図、図6は図4の要部の拡大断面図、及び図7は図1の符号D領域の拡大平面図である。

【0019】このXY位置決めテーブル装置は、主として、ベッド5上でX軸方向に直線移動するXテーブル2、及びXテーブル2上でX軸方向に直交するY軸方向に直線移動するYテーブル1から構成されている。ベッド5上には、複数(図1では4本)のトラックレール即ち軌道レール6が互いに平行にbolt等で固定されている。Xテーブル2の下面にはスライダ13が固定され、10スライダ13は軌道レール6に跨架して摺動移動でき、従って、Xテーブル2はスライダ13を介して軌道レール6上をX軸方向に往復動するように配設されている。また、Xテーブル2上には、複数(図1では2本)のトラックレール即ち軌道レール8が互いに平行にbolt等で固定されている。Yテーブル1の下面にはスライダ7が固定され、スライダ7は軌道レール8に跨架して摺動移動でき、従って、Yテーブル1は、スライダ7を介してX軸方向に直交するY軸方向に往復動するように配設されている。従って、このXY位置決めテーブル装置では、Xテーブル2とYテーブル1とは、ベッド5に対してそれぞれ独立して直交方向に相対移動でき、Xテーブル2上のYテーブル1上に取り付けられた機器は平面上の所定の位置に移動し位置決めできる。

【0020】このXY位置決めテーブル装置では、Xテーブル2とYテーブル1の移動領域外のベッド5に対してX軸用駆動モータ4とY軸用駆動モータ3とが取り付けられている。ベッド5上には、図14に示すようなボールねじによってXテーブル2がX軸方向に直線往復移動することができる。また、Xテーブル2上には、同様に、図14に示すようなボールねじによってYテーブル1がY軸方向に直線往復移動することができる。ボールねじは、ボールねじ軸9、12及びボールねじ軸9、12上に鋼球を介して直線往復移動できるボールねじナット21、22から構成されている。ボールねじナット21はXテーブル2の下面にねじ等で固定されている。また、ボールねじナット22はYテーブル1の下面にねじ等で固定されている。

【0021】このXY位置決めテーブル装置では、ベッド5上にはXテーブル2の下方に配置されたボールねじ軸9が支持軸受10を介して回転可能に支持され、X軸用駆動モータ4はカップリング20を介してボールねじ軸9に連結され、ボールねじ軸9はX軸用駆動モータ4によって回転駆動される。Xテーブル2上には、ボールねじ軸12が支持軸受11を介して回転可能に支持され、ボールねじ軸12はY軸用駆動モータ3によって回転伝達装置を介して回転駆動される。ボールねじ軸9には、Xテーブル2に固定されたボールねじナット21が螺合している。従って、ボールねじナット21は、ボールねじ軸9の回転に応じてボールねじ軸9上をX軸方向に往復動することができ、ボールねじナット21の往復

動はXテーブル2の往復動となる。また、ボールねじ軸12には、Yテーブル1に固定されているボールねじナット22が螺合している。従って、ボールねじナット22は、ボールねじ軸12の回転に応じてボールねじ軸12上をY軸方向に往復動することができ、ボールねじナット22の往復動はYテーブル1の往復動となる。

【0022】Y軸用駆動モータ3の回転駆動力をボールねじ軸12に伝達する上記回転伝達装置は、ボールスラインと歯車装置によって構成されている。ボールスラインは、ボールスライン軸15とボールスライン筒体23から構成されている。Y軸用駆動モータ3は、ボールスライン軸15にカップリング19を介して連結されている。ボールスラインは、例えば、図8、図9、図10、図11又は図12に示すものが利用でき、ベッド5上に支持軸受14によって回転可能に支持されたボールスライン軸15、及びボールスライン軸15に非回転状態に摺動可能に取り付けられたボールスライン筒体23から構成されている。従って、ボールスライン軸15とボールねじ軸9とは、ベッド5上の平面上に隔離して配置され、ボールスライン軸15はベッド5上でXテーブル2の側方に位置し、ボールねじ軸9はXテーブル2の下方に位置している。ボールスライン筒体23は、Xテーブル2に固定したボールスラインハウジング16に軸受24(図2)を介して回転自在に支持されている。また、歯車装置は、ボールスライン筒体23に固定された傘歯車17と、傘歯車17に直角方向に噛み合うボールねじ軸12に固定された傘歯車18とから構成されている。従って、ボールスライン軸15の回転運動は、ボールスライン筒体23、傘歯車17及び傘歯車18を通じてボールねじ軸12の回転運動として伝達される。

【0023】このXY位置決めテーブル装置では、Yテーブル1が往復動するY軸方向は、Xテーブル2が往復動するX軸方向に対して直交する方向に設定されている。Xテーブル2のX軸方向の位置決めは、X軸用駆動モータ4で回転駆動するボールねじ軸9上を往復動するボールねじナット21の停止位置によって決定される。更に、Yテーブル1のY軸方向の位置決めは、Y軸用駆動モータ3で回転伝達装置を介して回転駆動するボールねじ軸12上を往復動するボールねじナット22の停止位置によって決定される。このXY位置決めテーブル装置において、Yテーブル1及びXテーブル2の直線位置決めは、具体的には、コントローラの指令で行われるものであり、DCモータやステッピングモータから成るY軸用駆動モータ3とX軸用駆動モータ4の駆動で行われ、Xテーブル2とYテーブル1の位置を検出するエンコーダ等のセンサーやリミットスイッチ等が利用される。

【0024】このXY位置決めテーブル装置において、スライダ7、13は、図13に示すような直動転がり案

内ユニット80におけるスライダ82を適用できるものである。即ち、スライダ82(7、13)は、軌道レール81(6、8)に対して相対的に摺動可能であり且つ各軌道溝88に対向する位置に軌道溝87を形成したケーシング83、対向する軌道溝87、88間で相対移動可能に転動する多数の転動体84、及び転動体84が方向を転換するための方向変換路を備え且つケーシング83の摺動方向即ち長手方向両端にそれぞれ取り付けたエンドキャップ85を有している。エンドキャップ85には、軌道レール81とスライダ82との間の長手方向のシールを達成するエンドシール86が取り付けられている。

【0025】このXY位置決めテーブル装置において、ボールスラインの一例としては、例えば、図8に示すように、二条列の軌道を有するボールスライン50を適用できる。ボールスライン50は、軌道溝58を備えたスライン軸52及びスライン軸52上を相対運動可能に取り付けた外筒51から成る。外筒51は、外筒本体53、その両端に取り付けた方向変換路59を形成したエンドキャップ55、エンドキャップ55の端面に取り付けた側面シール56及びスライン軸52と外筒本体53との間を転走するボール57を有している。外筒本体53には、軌道溝58に対応する軌道溝49、ボール57が循環するためのリターン通路48及びキー溝54が形成されている。

【0026】また、このXY位置決めテーブル装置において、ボールスラインの別の例としては、例えば、図9及び図10に示すように、三条列の軌道を有するボールスライン60を適用できる。ボールスライン60は、軌道溝68を備えたスライン軸62及びスライン軸62上を相対運動可能に取り付けた外筒61から成る。外筒61は、外筒本体63、その両端に取り付けた方向変換路47を形成したエンドキャップ65、エンドキャップ65の端面に取り付けた側面シール66及びスライン軸62と外筒本体63との間を転走するボール67を有している。外筒本体63には、軌道溝68に対応する軌道溝69、ボール67が循環するためのリターン通路46及びキー溝64が形成されている。外筒本体63は、キー溝64を使用して軸受のハウジング等に固定される。

【0027】また、このXY位置決めテーブル装置では、図11に示すようなボールスライン71が適用できる。ボールスライン71は、例えば、図9に示すタイプのボールスラインであり、スライン軸62上を相対運動可能に装着された外筒72は取付フランジ部73を備えたものである。

【0028】また、このXY位置決めテーブル装置では、図12に示すようなボールスライン74が適用できる。ボールスライン74は、例えば、図9に示すタイプのボールスラインであり、スライン軸62上を

相対運動可能に装着された外筒75には、傘歯車76が固定されている。傘歯車76は、図1に示す傘歯車17を構成することができるものである。外筒75と傘歯車76とを一体に設けることによって、ボールスプラインの構造自体がコンパクトになり、組立誤差が無くなり、高精度の位置決めが達成できる。

【0029】

【発明の効果】この発明によるXY位置決めテーブル装置は、上記のように、Xテーブル上でY軸方向に移動するYテーブルがベッドに取り付けられたY軸用駆動モータによって回転伝達装置を介してXテーブル上に回転可能に支持されたボールねじ軸を駆動することによって往復動されるので、装置自体の高さを低く構成することができると共に、Yテーブルを搭載するXテーブルにはY軸用駆動モータが設けられておらず、Y軸用駆動モータ及びそれに付随するコード類も移動することなく、Y軸用駆動モータがベッド上に静止して設置される。従って、このXY位置決めテーブル装置では、Xテーブルに載置される荷重を低減でき、慣性力を小さく構成でき、Yテーブルの高速化、高加速度化、高精度の位置決めが達成でき、応答性を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明によるXY位置決めテーブル装置の一実施例を示す平面図である。

【図2】図1の線A-Aにおける断面図である。

【図3】図1の線B-Bにおける断面図である。

【図4】図1の線C-Cにおける断面図である。

【図5】図2の要部の拡大断面図である。

【図6】図4の要部の拡大断面図である。

【図7】図1の符号D領域の拡大平面図である。

【図8】この発明によるXY位置決めテーブル装置に組み込まれたボールスプラインの一実施例を示す一部破断*

*の斜視図である。

【図9】この発明によるXY位置決めテーブル装置に組み込まれたボールスプラインの別の実施例を示す一部破断の斜視図である。

【図10】図9のボールスプラインの正面図である。

【図11】この発明によるXY位置決めテーブル装置に組み込まれたボールスプラインの他の実施例を示す説明図である。

【図12】この発明によるXY位置決めテーブル装置に組み込まれたボールスプラインの更に他の実施例を示す説明図である。

【図13】従来の直動転がり案内ユニットを示す斜視図である。

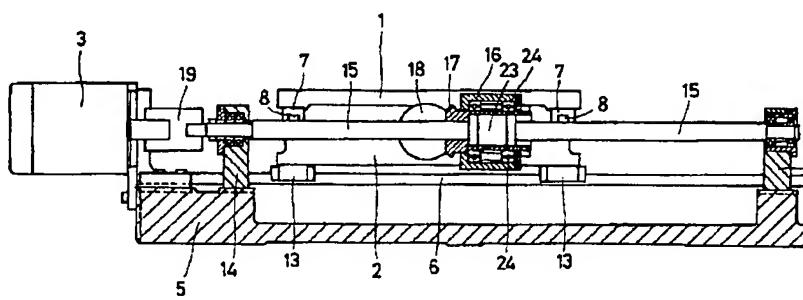
【図14】従来のボールねじを示す斜視図である。

【図15】従来のXY位置決めテーブル装置を示す斜視図である。

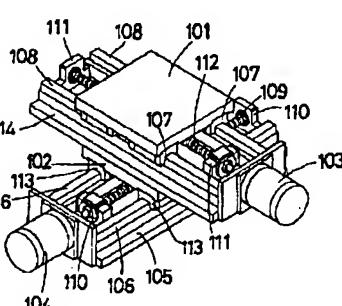
【符号の説明】

1	Yテーブル
2	Xテーブル
20	Y軸駆動用モータ
3	X軸駆動用モータ
4	ベッド
5	軌道レール
6, 8	スライダ
7, 13	ボールねじ軸
9, 12	支持軸受
10, 11, 14	ボールスプライン軸
15	ボールスプラインハウジング
16	傘歯車
17, 18	カップリング
19	ナット
20	ボールねじナット
21, 22	ボールねじナット
23	ボールスプライン筒体

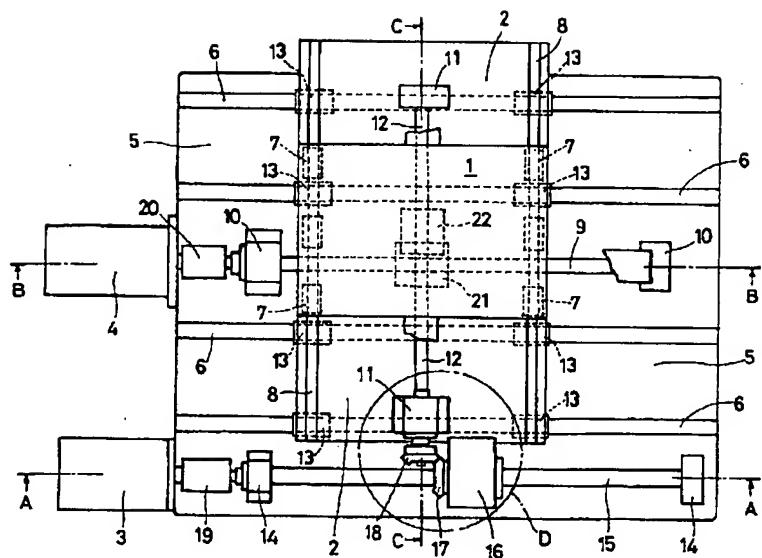
【図2】



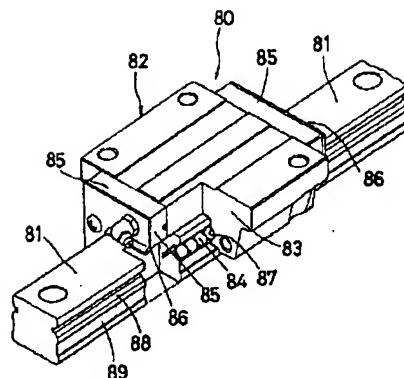
【図15】



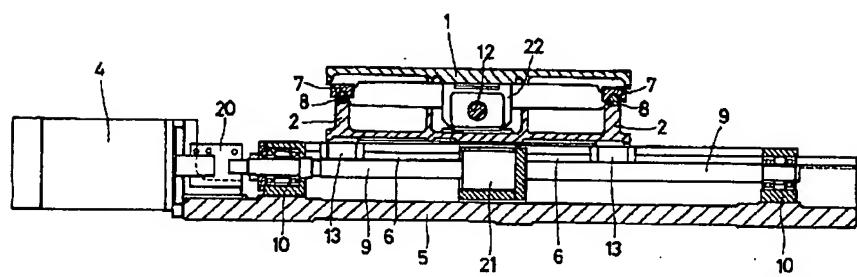
【図1】



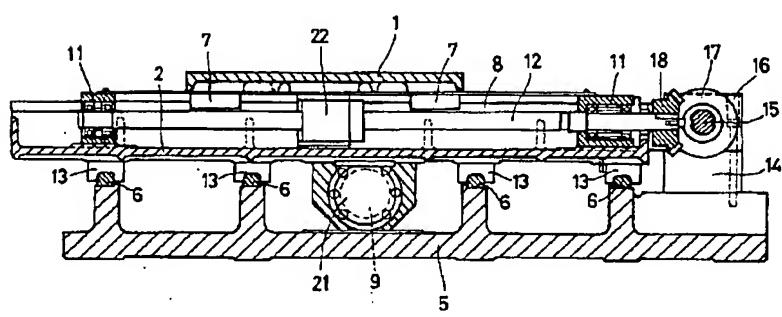
【図13】



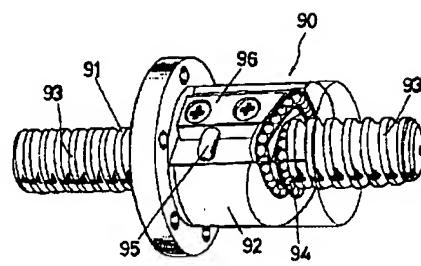
【图3】



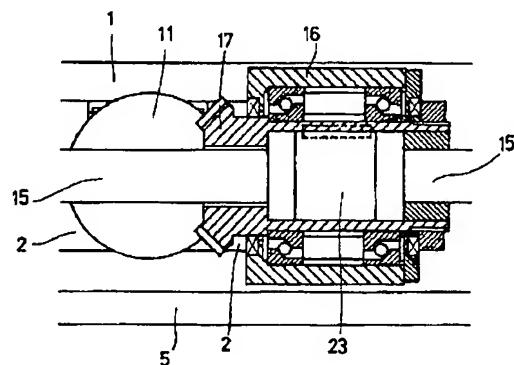
【図4】



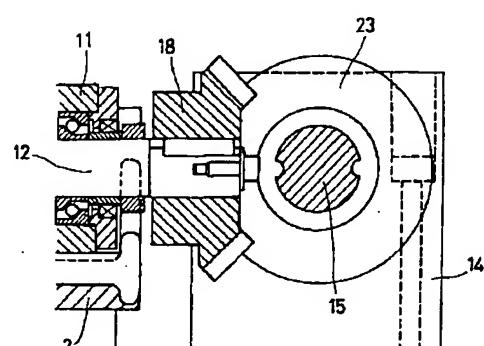
【图 1-4】



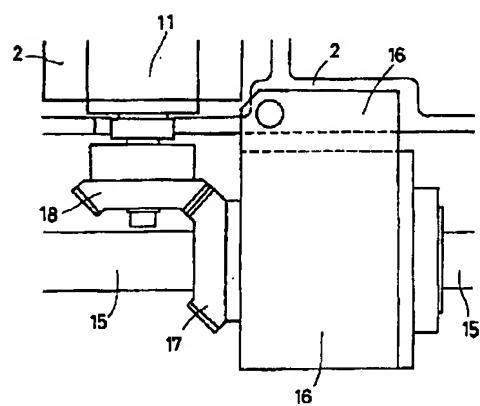
【図5】



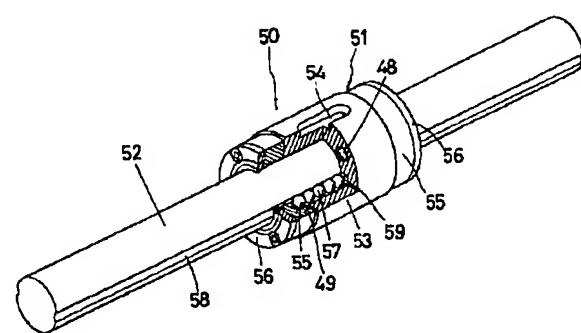
【図6】



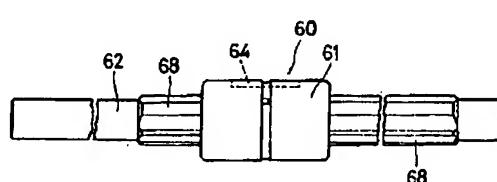
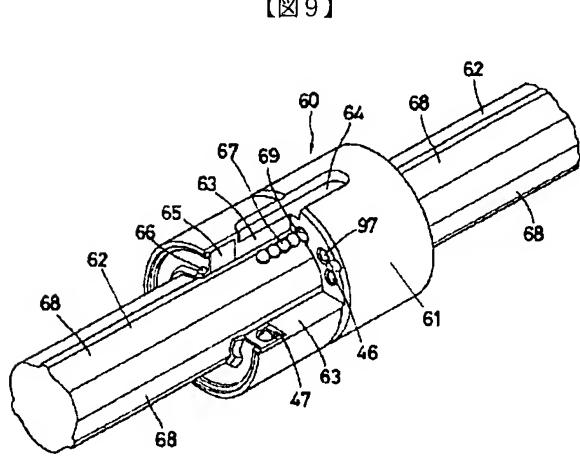
【図7】



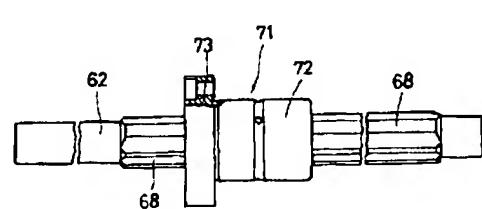
【図8】



【図10】



【図11】



(9)

特開平9-239635

【図12】

